

KÖZSÉGEK ÚTFENNTARTÁSI STRATÉGIAI ALAPJÁNAK KIDOLGOZÁSA

ELABORATION OF THE STRATEGICAL BASES FOR THE ROAD MAINTENANCE OF VILLAGES

BENCZE ZSOLT MsC, tudományos munkatárs

KTI Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Tagozat
Ellenőrzési Iroda

Abstract

Some 90% of the domestic municipalities operate in villages. The road maintenance softwares of national highway-network can not be applied economically for municipalities road network. One of their reasons is, that there aren't enough data on the road-network and the road maintenance resources are lacking. In this diploma work I have investigated four settlements to evaluate the current situation their road networks. Based on the experiences collected, it was shows that there are just few design documents, as well as the construction and the maintenance are not planned lacking fully the strategic view. I established simple system, using the results of foreign and domestic research works. The system could be applied and updated on the commonly used operation system. I have demonstrated the application of this system on an example, the settlement Nyúl with 4000 habitants. I also made proposals for the solutions of questions, coming up during the preparation of this diploma work like the concept of depreciation rate; presentation of the approach of asset management etc to optimise the maintenance of the municipality road networks considering the available financial means.

1. Bevezetés

A gazdasági folyamatok egyik mozgató rugója a közlekedés és a hozzá kapcsolódó iparágak. Egyes települések, régiók sorsát döntheti el, hogy mennyire tud bekapcsolódni a gazdasági és kereskedelmi vérkeringésbe. A történelem során felvirágzó, majd hanyatlásnak induló kereskedelmi központok jól szemléltetik ezeket a folyamatokat. A XXI. században sincs ez másképpen.¹ Azok a régiók, országok és területek, amelyeknek sikerül a közlekedési kultúrájukat a környező területeknél magasabb szintre emelni sokkal nagyobb GDP-t tudnak előállítani. Az országos jelentőségű vagy kifejezetten tranzit forgalom számára készülő utak minden esetben gazdaságosan üzemeltethetők, ha kellő figyelemmel és szakértelemmel valósultak meg.² A hazai úthálózat vagyonelemként történő kezelésére már a '70-es évektől kezdődően műszaki, gazdasági és jogi kutatások készültek.³ A vagyongazdálkodás (Assetmanagement) egyik részeleme a burkolatgazdálkodás (Pavement Management System). A közúti hálózatra történő alkalmazhatóságára több tanulmány és kutatási jelentés is kiadásra került hazánkban, amelyet egy könyvben foglalt össze dr. Gáspár László.⁴ A folyamatos közútkezelői átalakítások⁵ szerencsére nem érintették az alapvető elvet, amely alapján a fenntartásra és annak fontosságára egyre nagyobb figyelem összpontosul. A jelenlegi tendencia alapján, amelyet Völgyesi Zsolt a KKK új vezérigazgatója

ismertetett a Nemzeti Közlekedési Napok plenáris ülésén, arra lehet következtetni, hogy a gyorsforgalmi úthálózatba befektetett pénz túlzottan lenyomta a mellékúthálózatra fordítandó összegeket. Ennek hatására a mellékúthálózat állapota „finoman szólva” is siralmas. Ezen igyekszik változtatni az új vezetés előtérbe helyezve a teljesítményelven kiírt pályázatok által nyújtott lehetőségeket.⁶

A hazai útgazdálkodási rendszer felépítését már az 1960-as esztendőől megkezdték a szakemberek.⁷ Több kiadvány is készült^{8,9,10} a szocialista rendszerben, amelyek a tanácsi, illetve a helyi úthálózatok fenntartását igyekeztek optimalizálni és segíteni, hogy az élet-tartamukat megnöveljék. Az eltelt 40 esztendő alatt a gépjármű állomány nagysága és összetétele is megváltozott, ezért az akkor előírt pályaszerkezetek, az egyes kötőanyagok vizsgálatai és a velük szemben támasztott követelmények is megváltoztak. Az útépítés területén országos jelentőségű és állami tulajdonban lévő közforgalom számára nyitott utakon az Útügyi Műszaki Előírások kötelező jellegűek. A Magyar Útügyi Társaság által a mindenkori minisztérium megbízásából kiadott műszaki előírások viszont csak ajánlottak az önkormányzati kezelésben lévő utakon.¹¹ A kutatás keretében összegyűjtöttem a '90-es évek előtt készült műszaki kiadványokat és összehasonlítottam a jelenleg ajánlott, illetve kötelező jellegű (pl. a 3/2003-as BM-GKM-KvVM együttes rendelet miatt a termékszabványok) műszaki előírásokat, hogy felmérhessem a lehetőségeket az önkormányzati utak fenntartásának tekintetében.

A kutatás elindítása során figyelemmel kellett lenni a mindenkori, az országot irányítók által megszabott irányvonalra. A 19/2004. (III. 26.) OGY határozat szabályozza a közlekedéspolitikát 2015-ig. Ebben szerepel célkitűzésként, hogy a burkolt belterületi utakkal kell ellátni az összes önkormányzatot 2015-ig. Ennek ismeretében a 2000. évi állapot szerinti 53 565 km úthálózat egyharmadát kell még ellátni szilárd útburkolattal.¹²

2. A gazdálkodást meghatározó szabályozások

Az egyes önkormányzatok, illetve állami intézmények az elmúlt évtizedekben több gazdálkodási módszert is használtak, illetve fejlesztettek ki. Ezen megoldások elsősorban az Értékcsökkenések (továbbiakban: ÉCS) meghatározásában tértek el egymástól. A lineáris módszertől a KSH, az UVATERV-en át a pontozásos rendszerig sokféle megoldással lehetett kialakítani a gazdálkodási rendszereket. Azonban mindegyik többé-kevésbé függött a bemenő adatok hitelességétől és a meglévő adatok valóságtartalmától. Ezért a 2000-es évektől kezdődő kutatások arra irányultak, hogy:

- a hazai közúthálózati elemeket pontosan felmérjék,
- a leromlási folyamatokat pontosan nyomon kövessék,
- a leromlási folyamatokból szerzett adatok alapján modelleket készítsenek és
- a kész modelleket az újabb adatok alapján finomítsák.¹³

A HDM4 rendszer pont erre irányul és ez a rendszer segíti a döntéshozókat, hogy a leendő projekteknél megvalósulási rangsort állíthassanak fel.¹⁴

A 249/2000. (XII.23.) Az államháztartásról szóló OGY rendelet 3%-ban határozta meg az utak értékcsökkentési mutatóját. A törvény megengedi az ettől való eltérést, ha azt megindokolják. Mivel az önkormányzatoknak erre nem volt anyagi lehetőségük ezért nem is éltek vele. A Közlekedési Koordinációs Központ (továbbiakban: KKK) azonban saját kutatást indított és létrehozta a saját értékcsökkentési mutatóit, amelyek több kérdést is felvetnek. Az egyes burkolattípusok értékcsökkentési mutatóit az 1. táblázatban ismertetem.

1. táblázat. A Közlekedési Koordinációs Központ vagyonkezelésében lévő építmények (útszakaszok) esetén bevezetésre kerülő értékcsökkenési leírási kulcsok

Table 1. The Transport Co-ordination Centre for the trusteeship of facilities (sections) to be introduced in case of depreciation rates

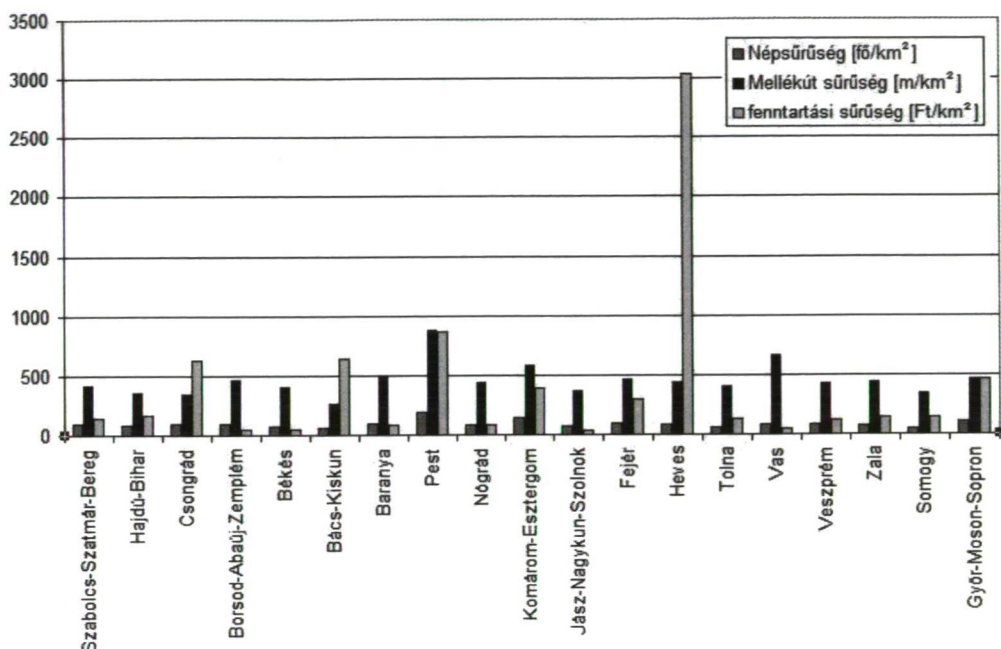
Úttípus	Pályaszerkezet-típus	Nehézforgalom [NGJ/nap]	Súlyozott élettartam [év]	Értékcsökkenési leírás [%]
Gyorsforgalmi	Hajlékony-merev	3600 felett	56,89	1,8
		Max 3600	57,85	1,7
Főút	Merev	Összes	39,34	2,5
		Hajlékony	820 felett	58,32
		Max 820	58,11	1,7
	Félmerev	1050 felett	55,21	1,8
		Max 1050	58,05	1,7
	Utántömörödő	5640 felett	55,17	1,8
		Max 540	53,60	1,9
Mellékút	Hajlékony	200 felett	51,34	1,9
		Max 200	46,60	2,1
	Félmerev	Összes	51,76	1,9
	Merev	Összes	50,42	2,0
	Utántömörödő	90 felett	51,52	1,9
		Max 90	52,57	1,9

Forrás: Bobos Tamás (2009): A kincstári vagyon számviteli elszámolása, különös tekintettel a közúti és vasúti ágazat eszközeire, Diplomamunka, Szent István Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Pénzügyi és Számviteli Intézet; Gödöllő, 36–50. old.

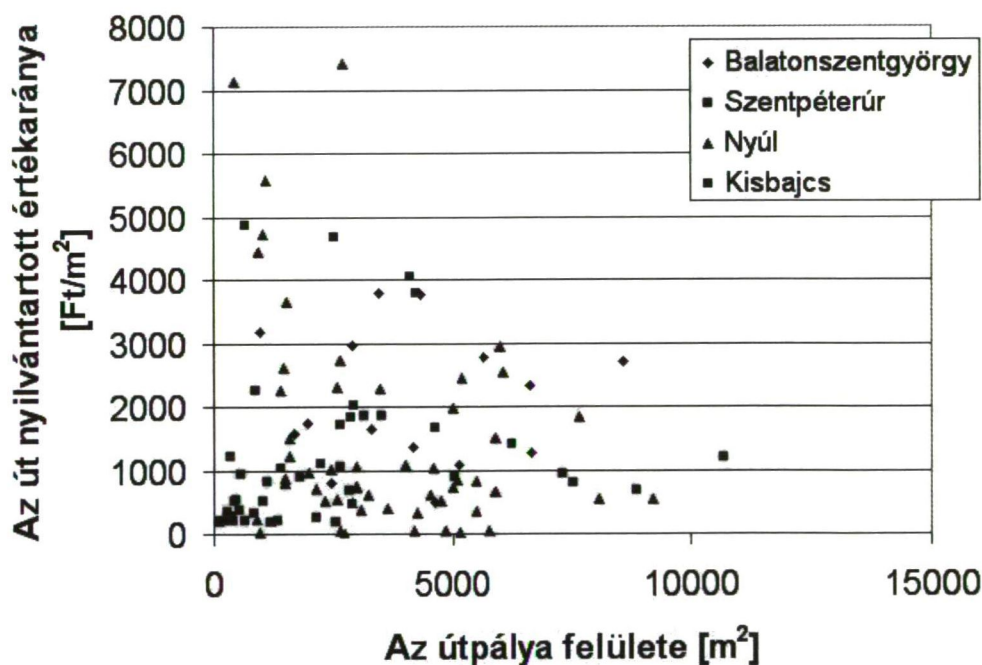
A táblázat szöges ellentétben van a jelenlegi tervezési gyakorlattal. A hajlékony és a félmerev pályaszerkezeteket (aszfalt) hosszabb élettartamra becsüli, mint a merevet (beton). A tervezési és fenntartási gyakorlat azt bizonyítja, hogy a bitumenes kötőanyagú pályaszerkezetek még a tervezési élettartamuk felét sem bírják ki, nemhogy megközelítsék a betonburkolatok élettartamát.¹⁵

3. A rendelkezésre álló adatok

A gazdasági helyzet alakulása jól nyomon követhető a Központi Statisztikai Hivatal (továbbiakban: KSH) adatai alapján. A megyékre bontott beruházási és fenntartási sűrűség egy általam képzett mutató, amelyeknek a segítségével szemléltetni lehet, hogy melyek azok a részek az országnak, ahol a gazdasági olló kezd túlzottan szétválni. A Magyar Közút kezelésében lévő úthálózat fenntartására már huzamosabb ideje nem kap kellő anyagi fedezetet az állami költségvetésből és jelenleg minimum 20%-os forráshiánnyal küszködik. Ha lefordítjuk az ÉCS-vel együtt ezt az adatot a pénzügyi oldalra, akkor a 2%-os ÉCS azt jelenti, hogy 50 év alatt írja le az út értékét, de nem tud félretenni elég pénzt ahhoz, hogy felújítsa a pénzügyi elszámolás végén. Mivel köztudottan problémákkal küzd a kiviteli hibák miatt a mindenkori fenntartó, ezért az utak várható és tervezett élettartama is csupán vágyálomnak tűnik a mindennapos fenntartást figyelembe véve.



1. ábra. Az egyes megyék sűrűségei a 2008-as statisztikai adatok alapján
 Figure 1. The density of each department in the 2008 statistical data
 (Forrás: KSH 2008-as megyei évkönyvek)



2. ábra. Fajlagos értékarányok az egyes településeken
 Figure 2. Specific value proportion in certain localities
 (Forrás: Saját kutatás)

A hazai önkormányzatok által szolgáltatott adatokat két részre lehet bontani. Az egyik adatgyűjtő a törvénykezési elv alapján a KSH. A másik hivatalos adatgyűjtő a Magyar Közút Nonprofit Zrt. Mindkét fél által gyűjtött adatállomány felhasználható, de az adatok pontossága és hitelessége kérdéses. A Közút által közzétett adatok az ÓKA (Önkormányzati Közúti Adatbank) éves felmérései alapján kerülnek kiadásra. A kérdőíveket kötelező jelleggel kell beszolgáltatni az önkormányzatoknak. A kérdőív az egyszerűsége folytán csupán felszínes statisztikai adatokra kérdez, így komolyabban nem lehet támaszkodni rá, de iránymutatónak megfelelő.

Az általam felkeresett önkormányzatoknál kimondottan az utakra vonatkozó adatbázis nem állt rendelkezésre. Az útvagyon értékét és nagyságát az ingatlan-nyilvántartási lapokon tartják számon. Egyes településeken a meglévő útpályaszerkezetekről és a tervekről sem tudtak felvilágosítást adni. Ezért azt a megoldást választottam, hogy az egyes utcák értékét elosztottam a pályafelülettel. Így arányszámokat képeztem, amelyeknek segítségével az utcák globális rangsorolását elkészíthettem, függetlenül a települések fajtájától. Az egyes településeken külön-külön is el lehet végezni a rangsorolást, és ez a sorrend képezheti a fenntartási stratégia alapját. Az egyes települések utakra vonatkozó adatait a kutatásban részletesen ismertetem. Az összegző adatok alapján összeállított *2. ábrán* látható az egyes települések útjainak 1 m²-re vetített fajlagos értéke.

4. A műszaki szabályozás

A hazai műszaki szabályozások több szintből állnak. Ezen szintek szorosan egymáshoz kapcsolódnak kiegészítve egymást. A nemzetközi EN szabványok kötelező érvényűek hazánkban is, és a bírósági gyakorlatban is iránymutatónak számítanak akkor is, ha nem kötötték ki a szerződő felek a pontos műszaki tartalom fogalmát. A hazai közútépítést meghatározó ÚT Útügyi Műszaki Előírás rendszere nem állhat ellentétben az EN szabványokkal. Ezért az új EuroCode alapú tervezési gyakorlatot is fegyelembe véve átdolgozásra kerültek és harmonizálták a megfelelőségek kritériumait. Mivel az ÚT rendszer specia- lisan magyar, ezért csak nálunk alkalmazható kötelező jelleggel. Az építési termékekre vonatkozó 3/2003-as rendelet szabályozza, hogy mely termékek milyen megfelelőség tanúsítási eljárással hozhatók forgalomba, illetve az üzemi gyártásellenőrzést igazoló CE jelet milyen feltételekkel használhatja a gyártó. Az ún. ZA melléklet megjelenésével válik egy szabvány harmonizálttá és ezáltal válhat CE-jel hordozóvá. Ilyen termék a beton és az aszfalt is. Ezen tanúsítvány egy szigorú gyártásellenőrzést ellenőrző tanúsítási eljárást követően adható ki független – a NAT által akkreditált, és Brüsszelben bejelentett – tanú- sító szervezetek részéről.

5. A kiválasztott települések elemzése

A kutatómunka közben törekedtem arra, hogy átfogó képet adjak a jelenlegi helyzetről. A dolgozat készítése közben hamar kiderültek a hazai gazdaságpolitikából az önkormány- zatokra vetülő rendelkezések jellemző vonásai. Ezek közül az egyik a pénzeszközök fo- lyamatos csökkentése. Ez a (nehezen megmagyarázható) jelenség mára elérte azt a szintet, hogy az önkormányzatok jelentős része csődben, vagy csőd közeli helyzetben van.¹⁶ Azok a települések, amelyek a gazdaságpolitikájukat megfelelőképpen határozták meg – ilyen például Nyúl – a válság ellenére is folyamatosan tudják a településük infrastruktúráját

fejleszteni.¹⁷ Egy kistelepüléssel (Kisbajcs) kezdtem az ismertetést és fokozatosan haladtam a közepes település (Nyúl) felé. Az ismertetéseken keresztül szemléltetem a fokozatos átmenetet az egyes települések gazdálkodása és vagyoni helyzete alapján.

Az elemzett települések a következők:

1. Kisbajcs,
2. Szentpéterúr,
3. Balatonszentgyörgy,
4. Nyúl.

A településeken az önkormányzatoknál rendelkezésre álló adatok alapján nehezen lehetett felmérni a valós állapotát az egyes utaknak, ezért minden esetben személyes bejárást kellett végezni. A bejárások alkalmával több olyan javaslat is megfogalmazódott, amelyek iránymutatást jelenthetnek a jövőre nézve a települések irányítóinak.

A települések vagyoni helyzetének elemzése azt mutatta, hogy nem tudnak olyan dolgokkal foglalkozni, amelyek nem a napi teendőkkel vannak összefüggésben. A létfenntartásért való küzdelem teljesen lekötötte az energiákat szinte mindegyik önkormányzatnál. A kivételt a kutatásban szereplő legkisebb település, Kisbajcs, és a legnagyobb, Nyúl, jelentette. Mindkét helyen olyan szemlélettel találkoztam, amely a napi teendőkön túl egy határozott célt jelölt meg, hogy hatékonyabban lehessen működtetni az önkormányzati rendszert. A tapasztalatok egybevágóan a hasonló adottságokkal rendelkező településekével.¹⁸

2. táblázat. Nyúl község költségvetési adatai [eFt]

Table 2. Village Rabbit Financial Data [eFt]

Évek	2005	2006	2007	2008	2009
Bevétel	739.535	484.046	406.157	447.113	477.966
Kiadás	669.695	476.074	392.671	432.459	451.638
Összvagyon	1.735.830	1.720.335	1.697.860	1.691.244	1.695.232

Forrás: www.nyul.hu

Nyúl község könyvelési adatai az úthálózatáról a következőket tartalmazta:

- Nyúl község jelenlegi úthálózatának nettó értéke 337 843 681 Ft.
- A Névtelen utak értéke 249 753 298 Ft.
- A belterületi utak összértéke 307 046 956 Ft.

A költségvetési adatokat látva megállapítható, hogy a 2009-es adatok alapján a falu a gazdasági válság ellenére is képes megtakarításokat végrehajtani. Az útvagyon összértékét tovább lehet osztályozni az utcák fajlagos értéke alapján. Elemeztem a különböző utcákat és az utcákban található burkolati hibákat. A hibák nagy része fenntartási hiányosságok miatt következett be. Mivel nincs szakember gárda, akikre támaszkodhatnának az önkormányzatok, ezért a települések közel 90%-a önmagára vagy a közútkezelő jóindulatára hagyatkozhatott csak. Az 1993-as esztendőben megalakult Zalaegerszezen a Zala Megyei Települési Önkormányzatok Útkezelői Társulása Németh Sándor irányításával. Az azóta eltelt időszakban több problémát is sikeresen leküzdöttek, de az utóbbi évek elhibázott gazdaságpolitikája a szervezetüket, amely egyetlenként működött ilyen sokáig függetlenül az államtól, a csőd szélére vitte.

6. Nyúl község elemzése

A falu a kutatás szempontjából ideálisnak mondható. Domborzati, vízrajzi viszonyai és infrastrukturális felépítése olyan modellként szolgált, amelynek segítségével szinte az ország összes községét modellezni lehet. Ennek elsősorban az útburkolatok sokfélesége az oka. A község területén nemcsak aszfaltburkolatok, hanem a betonburkolatok 2 típusa is megtalálható. A burkolatok leromlása következtében látványosan lehet az egyes típus-tönkremeneteleket bemutatni. A cikk terjedelmi kötöttségei és a kiadvány nyomdai lehetőségei sajnos nem engedik meg, hogy bemutathassam azon elemeket, amelyek segítségével könnyen és egyszerűen értelmezhetőek az útfenntartás alapvető kérdései, ezért csak felsorolásra kerülnek: a teherbírás, az időállóság és a vízelvezetés.

7. Az útfenntartás községi szintű alapjainak megteremtése

A kutatás keretében összegyűjtöttem az eddig hazánkban kiadott útfenntartással kapcsolatos kutatásokat és megvizsgáltam, hogy a jelenlegi szabályozási rendszerben mely elemek azok, amelyek átvehetőek és melyek azok, amelyeket át kell dolgozni a megváltozott műszaki előírások miatt. A hazai útiügyi kutatások az állam nehéz gazdasági helyzete miatt a 2010-es évben teljesen megszűntek. A kutatások leállítása a lehető legrosszabb döntés volt az állam részéről, mivel ezzel a szükséges szerkezeti átalakulásokat hátráltatják és elkezdődik a lassú agónia. A Nemzeti Közlekedési Napokon vizionált 2020-as jövőkép drasztikus változásokat helyezett kilátásba virágnyelvbe burkolva. Ezen változások csak akkor valósulhatnak meg, ha olyan alapvető stratégiai szemlélet mentén kezd működni a kormányzat, amely nemcsak a külső problémák forrását számolja fel, hanem a saját rendszerében rosszul működő elemeket is kiszűri. A változásokat stratégiai döntésekkel kell elérni, amelyekhez a községek és az önkormányzatok csak akkor tudnak hatékonyan csatlakozni, ha rendelkeznek minden szükséges adattal a rendszer hatékonyságának emeléséhez. Amennyiben nem tudnak hatékonyan integrálódni, akkor vagy a változás folyamata fog lassulni, és a végén megállni, vagy pedig az integrálódásra képtelen önkormányzatok kerülnek perifériára és ezáltal az elnéptelenedés lesz a sorsa az adott településeknek.

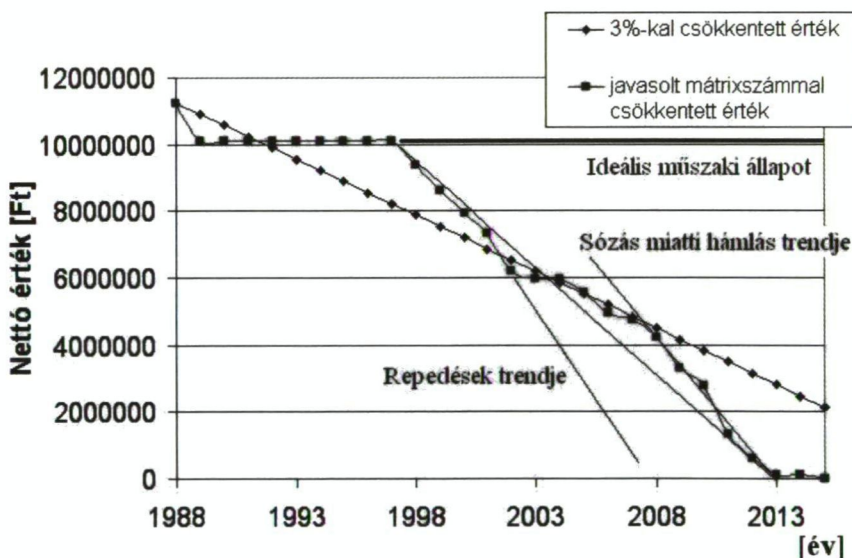
A hazai kutatások leállításának következtében a külföldi kutatások kerültek az Intézetünk-nél is előtérbe. Az EU által meghirdetett 6. Keretprogram keretében létrejött SPENS programban dr. Gáspár László irányításával vettem részt. A kutatás keretében arra kerestük a válaszokat, hogy melyek azok az anyagok és eljárások, amelyekkel hatékonyan lehet új alacsony forgalmú utakat környezetkímélő módon létrehozni, és a fenntartásukat optimalizálni.¹⁹ Ezen kutatás nemcsak a korábbi külföldi tanulmányokra épült: mint pl. SAMARIS, hanem olyan hazai elemeket is átvett, amelyekkel a másodnyersanyagok felhasználási körét lehetett szélesíteni.²⁰

A kutatás keretében olyan másodnyersanyag felhasználási lehetőségeket vizsgáltam, amelyek a kisforgalmú úthálózat igényeit kielégítik. Ezáltal elősegítve a környezetközpon-tú fejlődés térnyerését és az ún. ökolábnym minimalizálását.

8. Nyúl község útfenntartási stratégiai alapjai

Nyúl község 2 fő részre osztható geográfiai szempontok alapján: dombvidékre és síkságra. A dombvidéki területeken az iszapos homokliszt (löss) a fő talajfajta. Ezen anyag tulajdonságai az utóbbi időben több címlapra való történetet is hoztak. Vízérzékenysége leglátványosabban a nyúli Sárkánylyuk-szurdik nevű mesterségesen kialakított majd a természet által átformált természeti képződményen szemléltethető. Kellő minőségű vízelvezetés hiányában egész dombrészeket moshat el egy-egy nyári zápor. Az alsó sík részén a falunak nemcsak a magas talajvíz, hanem az esővel lezúduló nagymennyiségű hordalék is gondokat okoz. Első lépcsőben tehát a falu szerkezetét csapadékelvezetés szempontjából kell elemezni és megoldani a problémás részeket. Ha sikerült a vízelvezetést megoldani, akkor a pályaszerkezet víztelenítése könnyebben végrehajtható. Ha sikerül a pályaszerkezet alól eltávolítani a vizet, akkor az élettartamot nagyságrendekkel lehet megnövelni.¹⁹ Ezek után a forgalom illetve a forgalmat vonzó létesítményeket kell elemezni és meg kell becsülni a várható forgalom növekedést a falu rendezési terve és a munkahelyek alapján. A nehézgépjármű forgalmat lehetőleg belső körgyűrűben kell mozgatni, mert ezzel a felére csökkenthető az áthaladások száma az adott szakaszon, ami az élettartamot minimum 2-szeresére növeli.

Ezek után meg kell vizsgálni a meglévő pályaszerkezeteket, azok állapotát és a rajtuk megjelent leromlásokat kategorizálni kell. A kategóriák alapján meg lehet állapítani a leromlás okát és lépéseket kell tenni, hogy a leromlás oka ne ismétlődhesen meg. A MAÚT által kiadott 19. sz Tervezési Útmutató – Helyi közutak kezelése című kiadványban a leromlásokat 3 osztállyal értékelhetik. A kutatás során és a SPENS tapasztalatok alapján ezt kevésnek tartottam. A súlyozás mértékét is figyelembe kell venni, mert nem mindegy, hogy mekkora szakaszon jelentkeznek a hibák. Ezen kérdésekre a tanulmányban megadtam egy lehetséges választ, amely a község alapvető infrastruktúráját is felhasználja. A leromlások figyelemmel kísérése a döntéshozást elősegíti, illetve a beavatkozás pénzügyi lehetőségeit előrevetíti és ezáltal tervezhetővé teszi a folyamatokat.



3. ábra. A nyúli Héma utca leromlásának folyamata a javasolt súlyozott értékszámok alapján
 Figure 3. The Village Rabbit's Héma Street degradation process based on of the proposed weighted indices
 (Forrás: saját adatok)

9. Javaslatok

A kutatás végén ajánlásokat és javaslatokat fogalmazok meg a kutatás során felmerült problémákra. Ezek az alábbiak:

- Oktatás és továbbképzések szervezése polgármestereknek és építésügyi előadóknak, hogy az útfenntartást és az útvagyon megőrzését hatékonyabban valósíthassák meg.
- Egy újabb kiadvány szerkesztését tűztem ki célul, amelyben a nemzetközi és a hazai tapasztalatokat egyszerű példákkal illusztrálva mutatnám be, hogy segítséget nyújthassunk a döntéshozóknak az útépitési és fenntartási kérdésekben.
- Az egyes pályaszerkezeti elemeknek külön-külön kellene meghatározni az ÉCS értékét, mert a földmű örök, míg az aszfaltburkolat legjobb esetben is csak 20 évig tud ellenállni az igénybevételeknek. Ez idő alatt a természet is tönkreteszi közúti forgalom romboló hatása nélkül is.
- Harmonizálni kell a tervezési, a várható és a valós élettartamot az ÉCS értékével, mert az egy potenciális gazdasági olló, amely már most is megmutatja egyes területeken a káros hatását.
- Az önkormányzatok részére ösztönző pályázatokat kell kiírni, hogy kezdjék el a saját vagyongazdálkodásukba belevenni az útvagyonukat. Kezdenek rendszerszemléletben gondolkodni és törekedjenek az optimalizált útfenntartási beavatkozásokra.

Jegyzetek

1. **Bencze Zsolt** (2009): Javaslatok az útpályaszerkezetek hosszútávon teljesítmény-orientáltságát biztosító rendszerre. KTI. Budapest. 245-011-1-8. 41–43. old.
2. **Bencze Zsolt** (2009): Javaslatok az útpályaszerkezetek hosszútávon teljesítmény-orientáltságát biztosító rendszerre. KTI. Budapest. 245-011-1-8. 45–47. old.
3. **Gáspár László** (2003): Útgazdálkodás. Akadémiai kiadó. Budapest. 11. old.
4. **Gáspár László** (2003): Útgazdálkodás. Akadémiai kiadó. Budapest. 361 old.
5. **Rigó Mihály** (2010): <http://epiteszforum.hu/node/16491>.
6. **Völgyesi Zsolt** (2010): A közlekedési infrastruktúra jelen és jövője. Nemzeti Közlekedési Napok Siófok. www.kozlekedesinapok.hu/program.php.
7. **Gáspár László** (2003): Útgazdálkodás. Akadémiai kiadó. Budapest. 225–233. old.
8. **Dr. Boromisza Tibor és Schváb János** (1980): Útkárok okai, KÖTUKI 48. sz. kiadványa, 84 old.
9. **Gáspár et al** (1998): Útfenntartást támogató helyi rendszerek. Budapest. KTI, 266 p.
10. Tájékoztató a tanácsi kisforgalmú lakó utak kialakításához, Közlekedési Minisztérium, Közúti Közlekedési Főosztály (1986), KTMF Nyomda, 20 old.
11. **Dr. Gáspár László és Bencze Zsolt** (2006): A kisforgalmú önkormányzati földutak szilárd burkolattal való megépítése másodnyersanyagok, közmunka és környezetközpontú szállítás alkalmazásával, 245-002-1-6, KTI Kht., Budapest, 28 old.
12. **Magyar Köztársaság** (2002): Magyar közlekedéspolitika 2003–2015 kiadvány. 29. old.
13. **Gáspár László** (2003): Útgazdálkodás. Akadémiai kiadó. Budapest. 239–240. old.
14. **Dr. Gáspár László, Ézsias László, Bencze Zsolt** (2009): SPENS, Közlekedésépítési Szemle 60. Évfolyam 2. szám 29–32. old.
15. **Bencze** (2009): A 21. Sz. főút Nógrád megyei szakaszának négy nyomúsított szakaszainak szakvéleményezése. KTI. Budapest 104 old.
16. www.pwc.hu
17. www.nyul.hu
18. **Dömötör Norbert** (2009): Útügyi társulás az ajkai kistérségben. Széchenyi István Egyetem. Győr. 70 old.